

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Q65163
R, Kitano
6/28/01

3
#RHW
10-601

15003 U.S. PTO
09/892466



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-197370

出 願 人

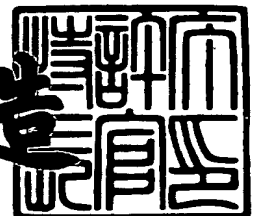
Applicant(s):

北野エンジニアリング株式会社

2001年 6月 8日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3053642

【書類名】 特許願

【整理番号】 PKN0005045

【提出日】 平成12年 6月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 23/00

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県小松島市田野町字月の輪 9 8 番地の 1 北野エン
ジニアリング株式会社内

【氏名】 北野 亮子

【発明者】

【住所又は居所】 徳島県小松島市田野町字月の輪 9 8 番地の 1 北野エン
ジニアリング株式会社内

【氏名】 井内 正美

【特許出願人】

【識別番号】 394025913

【氏名又は名称】 北野エンジニアリング株式会社

【代表者】 北野 亮子

【代理人】

【識別番号】 100103805

【弁理士】

【氏名又は名称】 白崎 真二

【電話番号】 03-5291-5578

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065021

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 1 9 7 3 7 0

【包括委任状番号】 9407914

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ディスク基板の貼り合わせ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 枚のディスク基板を粘着剤を介して貼り合わせた後、両ディスク基板を高圧雰囲気中に一定時間放置することを特徴とするディスク基板の貼り合わせ方法。

【請求項 2】 高圧雰囲気中にて放置する際、同時に、押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付けることを特徴とする請求項 1 記載のディスク基板の貼り合わせ方法。

【請求項 3】 下記の 4 つの工程を順に含むことを特徴とするディスク基板の貼り合わせ方法。

- 1) 下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程、
- 2) 粘着剤が付着された下ディスク基板の上に上ディスク基板を載置する工程、
- 3) 押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程、
- 4) 高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程、

【請求項 4】 下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程においては、粘着剤付き粘着シートをディスク基板に対して一方の端から他方の端にかけて押し付けるようにすることを特徴とする請求項 3 記載のディスク基板の貼り合わせ方法。

【請求項 5】 押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程においては、押し付け部材を上ディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付けるようすることを特徴とする請求項 3 記載のディスク基板の貼り合わせ方法。

【請求項 6】 高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程においては、最初に押し付け部材を上ディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付け、その後、高圧雰囲気にすることを特徴とする請求項 3 記載のディスク基板の貼り合わせ方法。

【請求項 7】 下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程で加える押し付け圧力と及び押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程で加える押し付け圧力より、高圧雰囲気圧力の圧力を大きくしたことを特徴とする請求項 3 記載のディスク基板の貼り合わせ方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ディスク基板の貼り合わせ方法、更に詳しくは、粘着シートを使って 2 枚のディスク基板を両者一体に貼り合わせる方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、コンピュータ、取り分けパソコン等の普及は目ざましく、それに使用する記憶媒体、特に、記憶ディスクの容量は益々高密度化しており、その種類も多くなってきている。

記憶ディスクとしては、例えば、磁気ディスク、光ディスク（例えば、CD-ROM）、光磁気ディスク（例えば、MO）等があるが、その中でも、最近、光ディスクの需要が増大している。

【 0 0 0 3 】

DVD と呼ばれる光ディスクを例にとると、それを構成する単板であるディスク基板は、その厚みが 0.6 mm、外形が 120 mm、その中心穴の内径が 15 mm、と規格されている。

このような薄いディスク基板一枚では、機械的強度が低く変形し易いこと、また記憶容量の点から、同じ厚み（0.6 mm）のディスク基板を合体し貼り合わせて使用している。

このように、DVD も含めて、一般に、高密度の光ディスクは、単板ではなく上記のような合板構造として使用されることが多いので、その場合は、上ディスク基板と下ディスク基板との相互の貼り合わせが当然必要となる。

【 0 0 0 4 】

単板を貼り合わせて一体化した光ディスクにするために、接着剤を使った貼り

合わせ方法がある。

この方法は、下ディスク基板の表面に接着剤である紫外線硬化樹脂をドーナツ状に塗布し、その上に上ディスク基板を載せた状態で両ディスク基板を回転して該紫外線硬化樹脂を延展させるものである。

そして、延展後は紫外線を照射させて両ディスク基板間にある紫外線硬化樹脂を硬化させて一体化する。

【 0 0 0 5 】

しかし、このような方法では、回転による延展を利用しているため、紫外線硬化樹脂が外方に飛び散り周囲を汚染したり、また該樹脂が散逸して有効使用率を低下させるなど紫外線硬化樹脂の歩留りも悪い。

また、接着剤を硬化するために紫外線を照射する工程が必要であること等から、製造工数が増え当然製造コストが高む。

このような事情により、接着剤の延展工程を必要としない貼り合わせ方法である粘着剤を使った貼り合わせ方法が開発された。

【 0 0 0 6 】

この方法は、紫外線硬化樹脂（接着剤）の代わりに、粘着シート体を使ったものである。

すなわち、粘着シート体の粘着剤を下ディスク基板に付着させてその上に上ディスク基板を載せ、上から押し付け部材で押し付けることにより、両ディスク基板を一体化する手法である。

しかし、粘着剤は両ディスク基板に瞬時的に付着する性質を有するため、下ディスク基板の表面に粘着シートを押し付ける際、どうしても粘着剤とディスク基板との間に空泡（ぞくに「泡」というもの）が混入し易く、また粘着剤の付着した下ディスク基板の上にディスク基板を置く際にも同様に空泡が混入し易い。

その結果、空泡を含む光ディスクが製造されることになり、品質上に問題が生ずる。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記のような問題点の解決を図ったものである。

即ち、本発明の目的は、粘着シートを使って両ディスク基板を貼り合わせる方法において、両ディスク基板間に存在する空泡が極力小さい又は皆無なディスク基板の貼り合わせ方法を提供することである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

しかして、本発明者等は、このような課題に対して、鋭意研究を重ねた結果、一旦、貼り合わせた両ディスク基板を高圧雰囲気中に放置することにより空泡の体積が縮小することを見出し、この知見にもとづいてこの発明を完成させたものである。

【 0 0 0 9 】

即ち、本発明は、（１）、２枚のディスク基板を粘着剤を介して貼り合わせた後、両ディスク基板を高圧雰囲気中に一定時間放置するディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【 0 0 1 0 】

そして、（２）、高圧雰囲気中にて放置する際、同時に、押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付けるディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【 0 0 1 1 】

そしてまた、（３）、下記の４つの工程を順に含むディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

- １）下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程、
- ２）粘着剤が付着された下ディスク基板の上に上ディスク基板を載置する工程、
- ３）押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程、
- ４）高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程、

【 0 0 1 2 】

そしてまた、（４）、下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程においては、粘着剤付き粘着シートをディスク基板に対して一方の端から他方の端にかけて押し付けるようにするディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【0013】

そしてまた、(5)、押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程においては、押し付け部材を上ディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付けるようするディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【0014】

そしてまた、(6)、高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程においては、最初に押し付け部材を上ディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付け、その後、高圧雰囲気にするディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【0015】

そしてまた、(7)、下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程で加える押し付け圧力と及び押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程で加える押し付け圧力より、高圧雰囲気の圧力を大きくしたディスク基板の貼り合わせ方法に存する。

【0016】

【作用】

上記のような貼り合わせ方法を採用することにより、空泡の極力小さくなり高品質の光ディスクが得られる。

【0017】

【発明の実施の形態】

【0018】

本発明のディスク基板の貼り合わせ方法は、2枚のディスク基板を粘着剤を介して貼り合わせた後、両ディスク基板を高圧雰囲気中に放置（一定時間置く）することを特徴とする。

図1は、更に詳しいディスク基板の貼り合わせ工程をブロック図で示したものであり、2枚のディスク基板を貼り合わせるために、

- 1) 下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程、
- 2) 粘着剤が付着された下ディスク基板の上に上ディスク基板を載置する工

程、

3) 押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程

4) 高圧雰囲気中に両ディスク基板間を放置する工程
の4つの工程を有する。

【0019】

図2～5は、本発明の貼り合わせ方法を更に具体的に示す図である。

この図面に基づいて工程を説明する。

まず、下ディスク基板D1は受け台2の上に載置された状態にある。

図2に示すように、粘着シート体Sは、その下面にドーナツ型でシート状をした粘着剤S2が下側に露出した状態で、受け台2と貼合わせローラ1の上流及び下流に配置された各テンションローラ5A及びテンションローラ5B間に支持されている。

なお、その前後にはピッチ送りローラ6と引き取りローラ7とが配置されている。

【0020】

次に、図3に示すように、位置決め部材である芯出しシャフト3が下降して、粘着シート体Sの下ディスク基板D1に対する位置決めが行われる。

この時点で、受け台2に設けられた図示しない小孔を通じての吸引が行われ、下ディスク基板D1は、受け台2に位置決めされたまま動かないように吸着保持される。

【0021】

次に、図4に示すように、押し付け部材である押し付けローラ1が、下ディスク基板D1の上を（詳しくは下ディスク基板上の粘着シート体Sの上を）、図の矢印方向に転動する。

なお、転動運動の始めの段階で芯出しシャフト3は上昇してその場から逃げ去る。

この押し付けローラの転動作用により、下ディスク基板D1に対して粘着シート体Sは押し付けられ、粘着シート体Sが下ディスク基板D1の表面全体に貼り

付けられる。

押し付けローラが転動する際の圧力は、粘着シート体Sが下ディスク基板D1の表面に貼り付く程度の接触圧（通常2～3気圧程度）で十分である。

【0022】

次に、図5に示すように、受け台2の下流側に位置していた引き剥がし部材である剥離部材4が、粘着シート体Sと受け台2に載置された下ディスク基板D1との間を横断するように速やかに移動する。

下ディスク基板D1の表面と粘着シート体S（詳しくはキャリアS1）とが引き剥がされる。

剥離部材4が受け台を横断し終わった時点で、粘着シート体Sは、下ディスク基板D1（詳しくは下ディスク基板上の粘着剤S2）から引き剥がされフリーとなる。

【0023】

このように粘着シート体S（詳しくは、キャリアS1）が下ディスク基板D1から引き剥がされた後は、上ディスク基板D2の上に粘着剤S2が付与された状態となる（図11参照）。

ここで、受け台2が据えつけられたターンテーブルTは、速やかに次のステーションに移動される。

すなわち、今まで説明してきた下ディスク基板に粘着剤S2を付与するステーションであるところの第1ステーションZ1から、次のステーションである第2のステーションZ2に移動される（図6参照）。

【0024】

この第2のステーションでは、粘着剤S2が付与された下ディスク基板D1の上に別の上ディスク基板D2が重ね載置される（図7参照）。

このように重ね合わされた両ディスク基板は、次の第3のステーションZ3（図6参照）に移動される。

【0025】

このステーションZ3において、受け台に載置された両ディスク基板D1、D2に対して上方から押し付け部材100が押し付けられる。

図 8 は、受け台 2 が上昇することによって、両ディスク基板（詳しくは上ディスク基板）に対して押し付け部材 1 0 0 が押し付けられる場合を示したが、その逆に押し付け部材が降下して、結果的に両ディスク基板に押し付け部材が押し付けられるようにすることも当然可能である。

【 0 0 2 6 】

この押し付け部材は、略半球状の可撓性のある材料で形成されており、この押し付け部材の押し付け力により下ディスク基板 D 1 に対して上ディスク基板 D 2 が同様に押し付けられる。

この場合の押し付け作用は、押し付け部材をディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付けることとなり、両ディスク基板間の空泡を外方向に押し出す働きを備える。

これで、2 枚のディスク基板 D 1, D 2 は、取り敢えず、貼り合わせられたことになる。

このように、貼り合わされた両ディスク基板 D 1, D 2 は、次の第 4 のステーション Z 4（図 6 参照）に移動される。

【 0 0 2 7 】

このステーション Z 4 において、受け台に載置された両ディスク基板は、外壁体で包み込むことで閉じた空間を備えた加圧容器の中に入れられる。

ここで、加圧容器はその空間が外気に対して封止又は開放が可能になっており、その詳細は省略する。

【 0 0 2 8 】

因みに、図 9 は高圧容器を使った高圧雰囲気状態（加圧状態）を説明する概略図で、高圧容器 8 の外壁体によって閉じた空間 8 0 には、流路パイプ流路パイプ 8 A を介して圧縮空気が送り込まれて、所定の高圧雰囲気状態を作り出すことができる。

そして、この高圧雰囲気の圧力は自由に調整可能となっている。

ここでは、両ディスク基板 D 1, D 2 を高圧容器 8 の中に入れた後、この中の空間 8 0 を封止した状態で中の圧力を上昇させ設定された高圧雰囲気にする。

【 0 0 2 9 】

この高圧雰囲気中に放置された 2 枚のディスク基板 D 1, D 2 においては、両者の間に存在している空泡（その多くは粘着剤中にある）が縮小して極めて小さくなり、或いは殆ど無くなることとなる。

すなわち、2 枚のディスク基板 D 1, D 2 の間に空泡が存在している場合、両ディスク基板には一定の圧力が加わるために、その空泡の体積は、 $V_1 \rightarrow V_2$ に縮小する。

【0030】

図 1 0 は、その原理を模式的に示したもので、図 1 0 (A) は、高圧雰囲気中に放置される前の両ディスク基板 D 1, D 2 間に空泡 9 が封じ込まれた状態を示したものである。

この空泡 9 は大気中で封じ込まれたもので空泡内の圧力も大気と同じ 1 気圧でバランスしている。

もっとも、前工程で下ディスク基板に対して上ディスク基板が押し付けられることにより、その押し付け力が 1 気圧以上であれば、その圧力で空泡内の圧力としてバランスしているとみられる。

【0031】

一方、図 1 0 (B) は、両ディスク基板 D 1, D 2 を高圧雰囲気中に放置した状態を示すものである。

この時、その空泡 9 の体積は、 $V_1 \rightarrow V_2$ ($V_1 > V_2$) に縮小してバランスするが、この状態で粘着剤 S 2 とディスク基板とが互いに固着する。

ここで加える高圧雰囲気の圧力は、以前の工程で両ディスク基板 D 1, D 2 に加えられた圧力より大でなければならない。

例えば、前工程において、両ディスク基板 D 1, D 2 間の押し付け圧が 2 気圧であるとする、ここでは少なくとも 2 気圧を越える圧力、例えば、5 気圧程度とする。

【0032】

このように、以前の工程で加わる圧力より大なる圧力に晒されるため、空泡は縮小し、一定時間すると粘着剤が両ディスク基板に強く固着して V_2 の体積でそのまま固定されることになる。

このように高圧雰囲気中に放置する時間は、粘着力により両ディスク基板同士が強く固着されるのに十分な時間を必要するため、粘着剤にもよるが、例えば10～20秒程度が好ましい。

このような高圧雰囲気中に放置する方法においては、両ディスク基板間に均等に圧力が加わるため、その間の粘着剤に分散して含まれる空泡にも同様に圧力が加わることになる。

【0033】

その結果、両ディスク基板全体の空泡が偏らずに平均して縮小するのである。

この空泡の大きさの変化は、両ディスク基板D1、D2の間に加わる圧力に比例することから、空泡が光ディスクとして品質上問題のない大きさになるだけの十分な圧力とする。

例えば、空泡の大きさ（通常、最大長さをいう）の基準が50 μ となっておりとすると、この基準に抑えるためには、多数の空泡の中で最大の空泡の大きさが50 μ 以下になるように定めることである。

【0034】

このように、高圧雰囲気中に一定時間放置された両ディスク基板は、両者間に空泡が極力縮小又は除去された高品位な光ディスクDとなる（図12参照）。

さて、以上高圧雰囲気中に一定時間放置することで、十分な空泡の縮小又は除去されるが、高圧雰囲気中に上げる前に、前もって押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付けるとより効果が増大する。

【0035】

図13は、高圧雰囲気中に放置される前に、前もって押し付け部材により上ディスク基板を押し付ける工程を示す。

ここでは、高圧雰囲気中にする前の状態（A）で、押し付け部材により上ディスク基板を押し付ける（B）。

因みに、この場合は、受け台が上昇することにより押し付けを行った場合を示した。

その後、容器内の空間80を高圧雰囲気にしてそのまま放置する手法を取る。

（①→②）

【 0 0 3 6 】

なお、受け台を加工させて、押し付け部材を非接触状態にしてから、高圧雰囲気とすることも可能である。

ここで使用される押し付け部材は図に示すように可撓性の略半球状のものを使うと良い。

この場合、ディスク基板に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押しつけることができ、空泡を外方（半径方向）に出すように作用させることができる。

【 0 0 3 7 】

押し付け力は、高圧雰囲気の圧力より大なるものを使うと、空泡の体積はより縮小することになるが、この可撓性の押し付け部材による押し付け圧は、外周部より中心部の方が大きくなるため両ディスク基板に加わる圧力が偏ってしまうこととなる。

そのため、ここでの押し付け部材による押し付け圧は、空泡の縮小に寄与させない方が好ましい。

その意味で、押し付け部材による押し付け力は圧雰囲気の圧力より小さくする方が好ましい。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明を述べてきたが、本発明は実施例にのみ限定されるものではなく、その本質から逸脱しない範囲で、他の色々な変形例が可能であることはいうまでもない。

例えば、本発明で使用される押し付け部材の形状は、必ずしも図示したものに限らず設計変更も可能である。

【 0 0 3 9 】

また、ステーション Z 1, Z 2, Z 3, Z 4 は、同じターンテーブル上にある場合で説明したが、それぞれターンテーブル上にない別の位置にて行うことも当然可能である。

特に、高圧雰囲気を作り出すための空間は、密閉の関係から別の位置にて行うことが好ましい。

また、ステーション Z 2 及びステーション Z 3 における工程は、同じ位置で行うことも可能である。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

従来の粘着シート体を使った貼り合わせの場合と異なり、両ディスク基板の間に空泡の混入が極めて少ない高品位の光ディスクの製造が可能となった。

しかも、従来の工程において、単に高圧雰囲気で行うことで簡単に空泡を縮小することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、ディスク基板の貼り合わせ工程を示すブロック図である。

【図 2】

図 2 は、粘着剤の付与方法（初期状態）を示す図である。

【図 3】

図 3 は、粘着剤の付与方法（位置決め時）を示す図である。

【図 4】

図 4 は、粘着剤の付与方法（押し付けローラの押し付け時）を示す図である。

【図 5】

図 5 は、粘着剤の付与方法（剥離部材の横断移動時）を示す図である。

【図 6】

図 6 は、各ステーションの位置を示す図である。

【図 7】

図 7 は、下ディスク基板に対して上ディスク基板を載置する工程を示す図である。

【図 8】

図 8 は、押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程を示す図である。

【図 9】

図 9 は、高圧容器を使った高圧雰囲気状態を示す概略図である。

【図 1 0】

(A) は、高圧雰囲気にする前の両ディスク基板間に存在する空泡を示した図である。

(B) は、高圧雰囲気にした後の両ディスク基板間に存在する空泡を示した図である。

【図 1 1】

図 1 1 は、下ディスク基板の上に粘着剤が付与された状態を示す断面図及び側面図である。

【図 1 2】

図 1 2 は、貼り合わせ後の光ディスクを示す図である。

【図 1 3】

図 1 3 は、高圧雰囲気中にした後に押し付け部材を上ディスク基板に押し付ける工程を示す。

【符号の説明】

- 1 …貼合わせローラ（位置決め部材）
- 2 …受け台
- 3 …芯出しシャフト
- 4 …剥離部材（引き剥がし部材）
- 5 …テンションローラ
- 5 A …上流のテンションローラ
- 5 B …上流のテンションローラ
- 6 …ピッチ送りローラ
- 7 …引き取りローラ
- 8 …高圧容器
- 8 A …流路パイプ
- 8 0 …空間
- 1 0 0 …押し付け部材
- S …粘着シート体
- S 1 …キャリア

S 2 … 粘着剤

S 3 … 剥離紙

D … 光ディスク

D 1 … 下ディスク基板

D 2 … 上ディスク基板

H … 中心穴

T … テーブル

【書類名】 図面

【図 1】

STEP1

下ディスク基板の表面に粘着剤を付着させる工程



STEP2

粘着剤が付着された下ディスク基板の上に上ディスク基板を載置する工程



STEP3

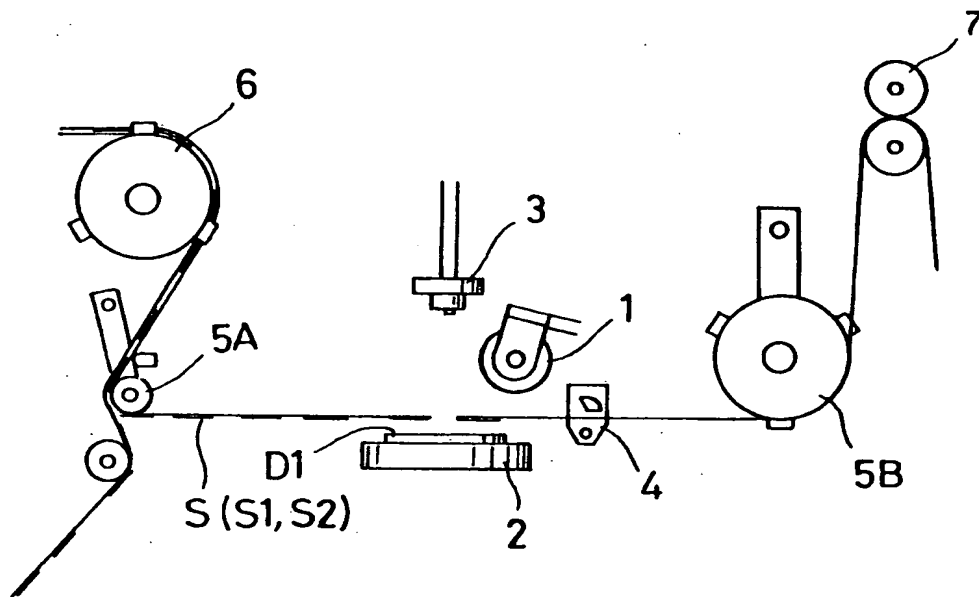
押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程



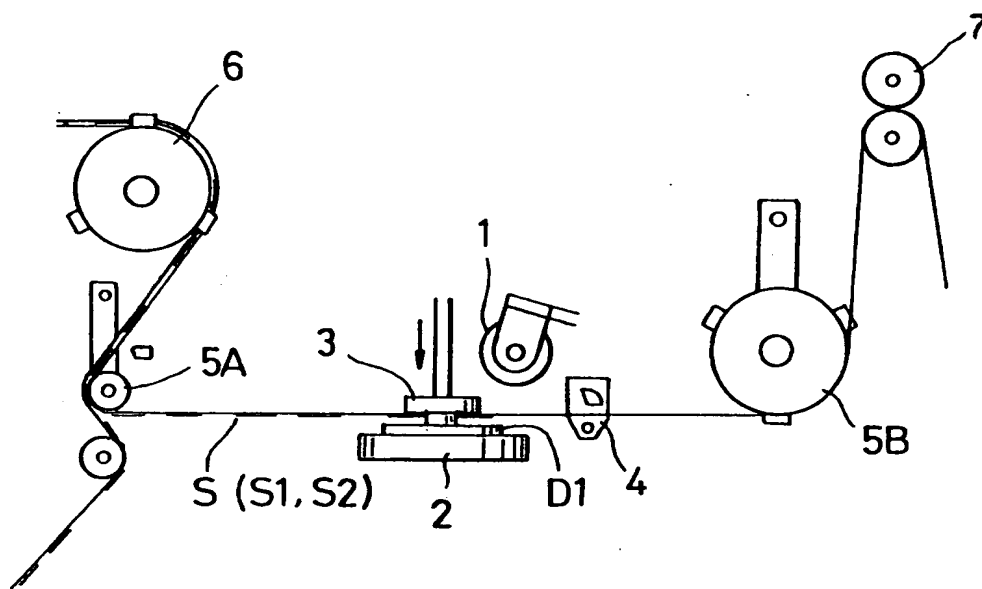
STEP4

高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程

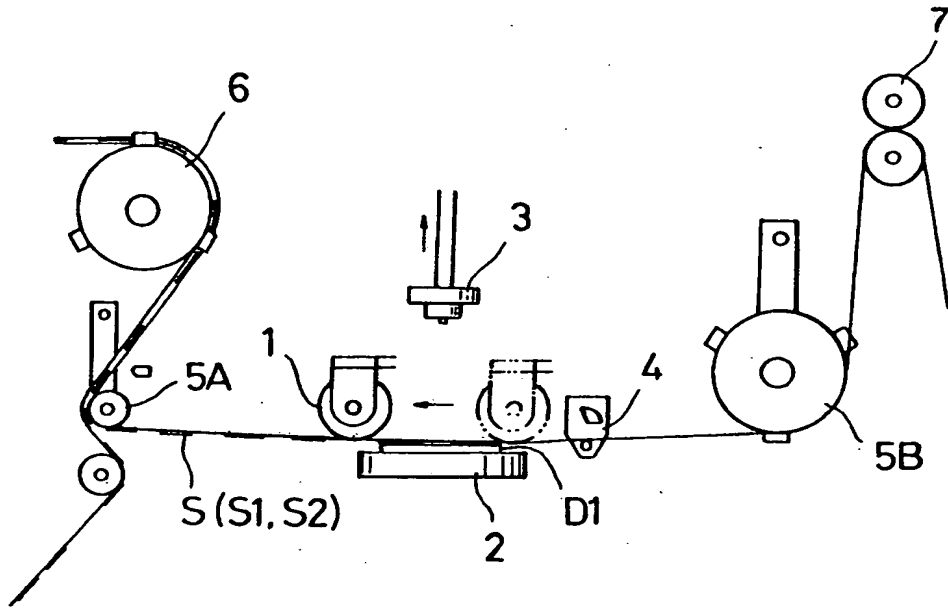
【図 2】



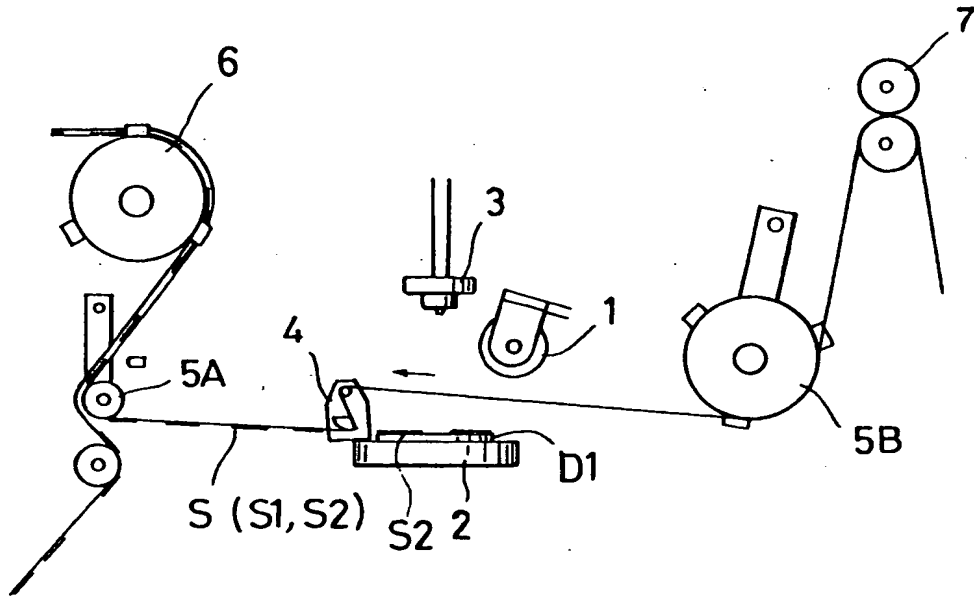
【図 3】



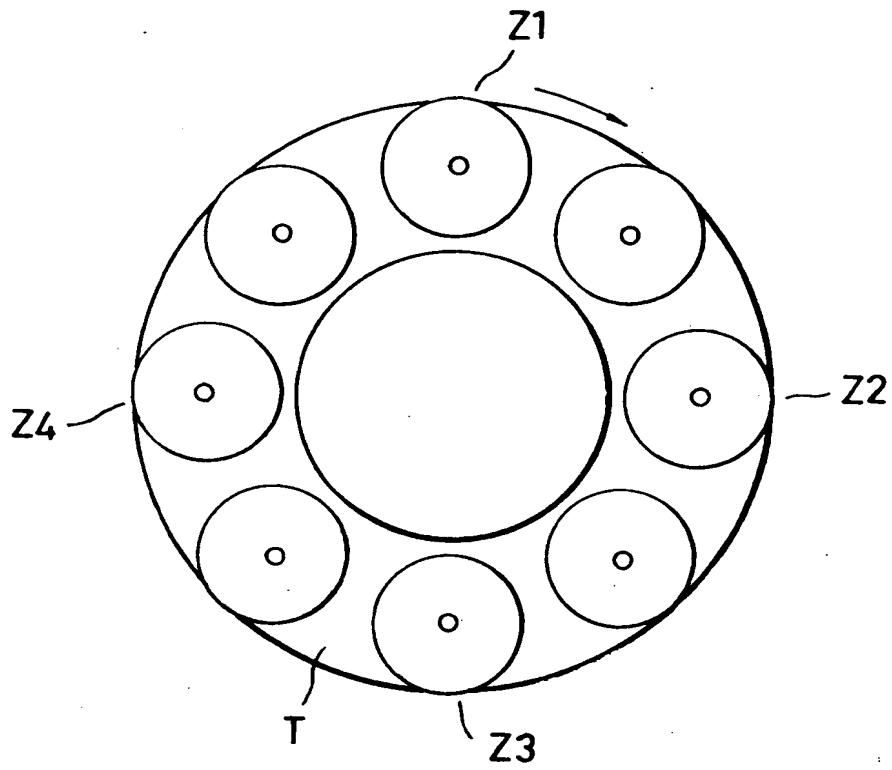
【図 4】



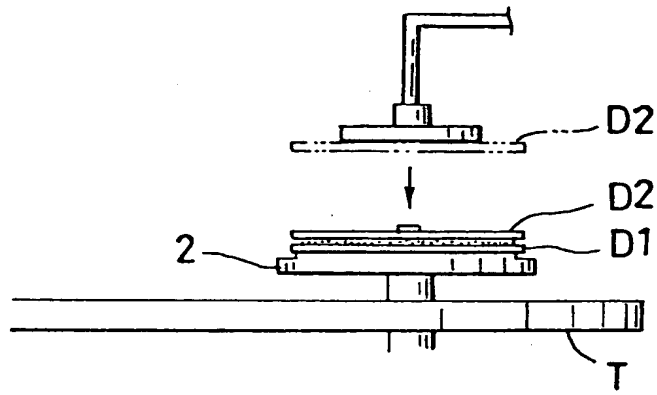
【図 5】



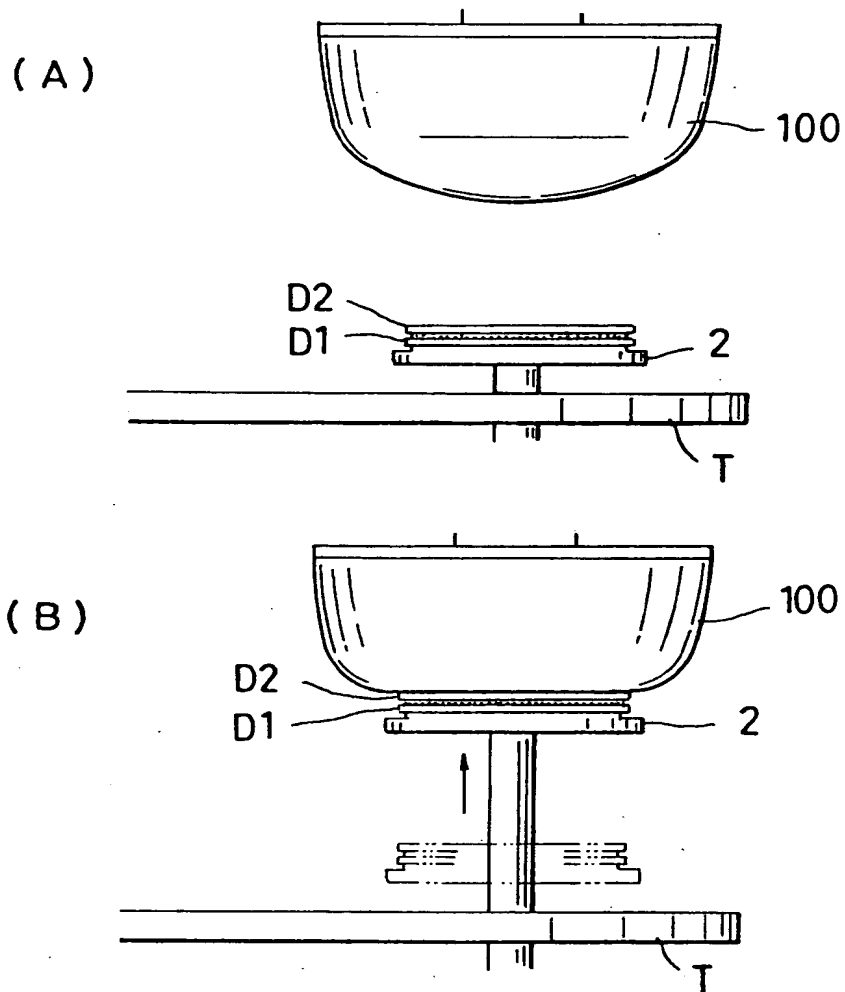
【図 6】



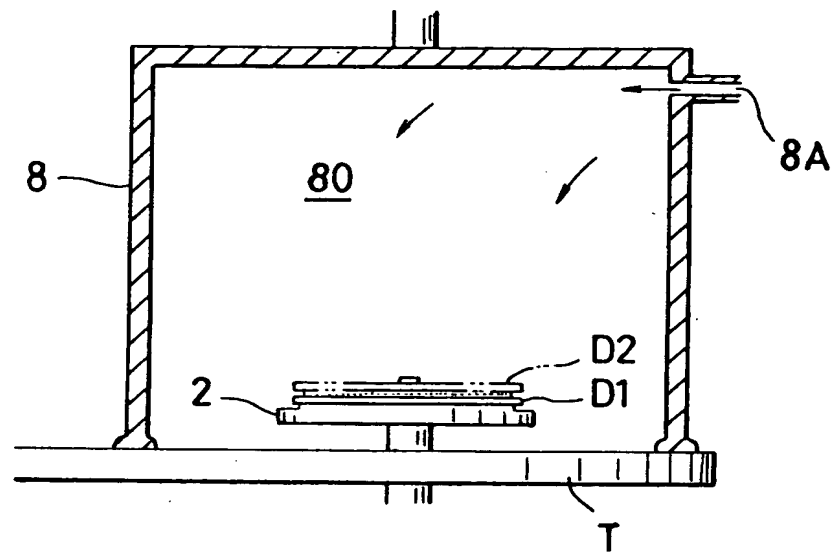
【図 7】



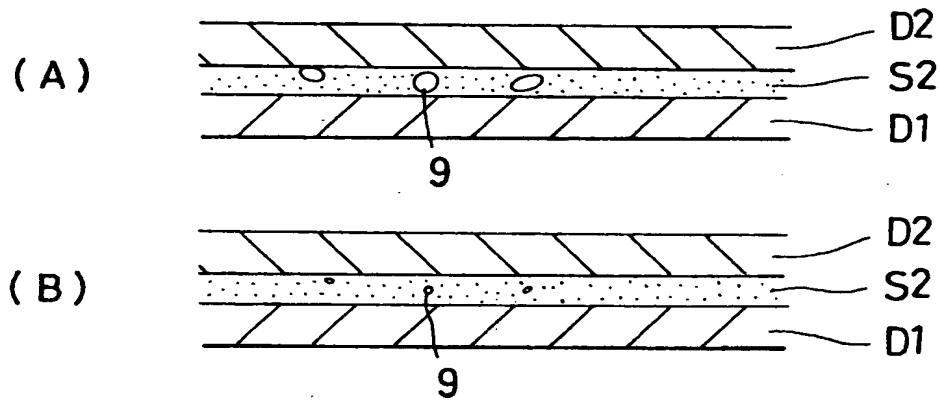
【図 8】



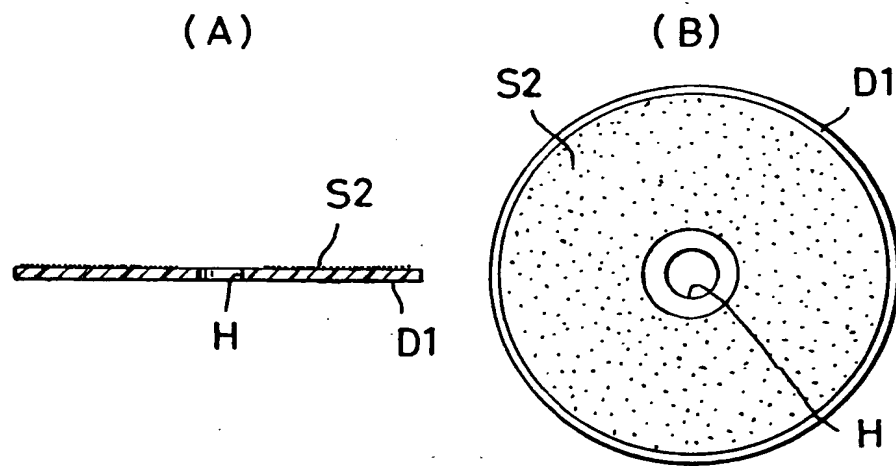
【図 9】



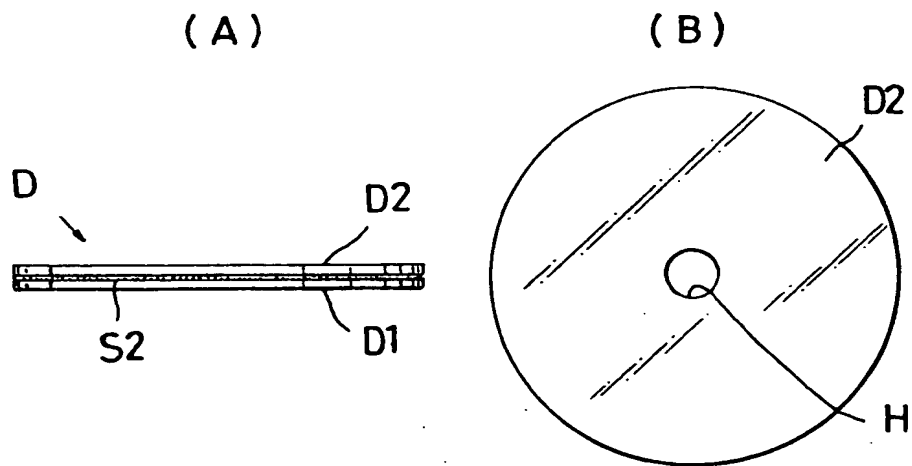
【図 1 0】



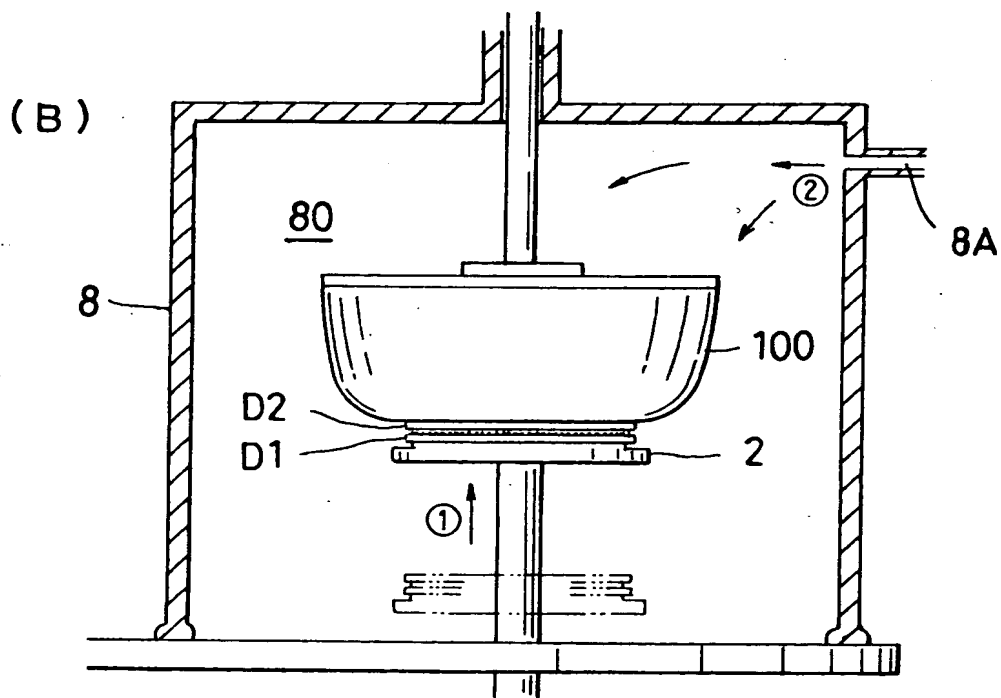
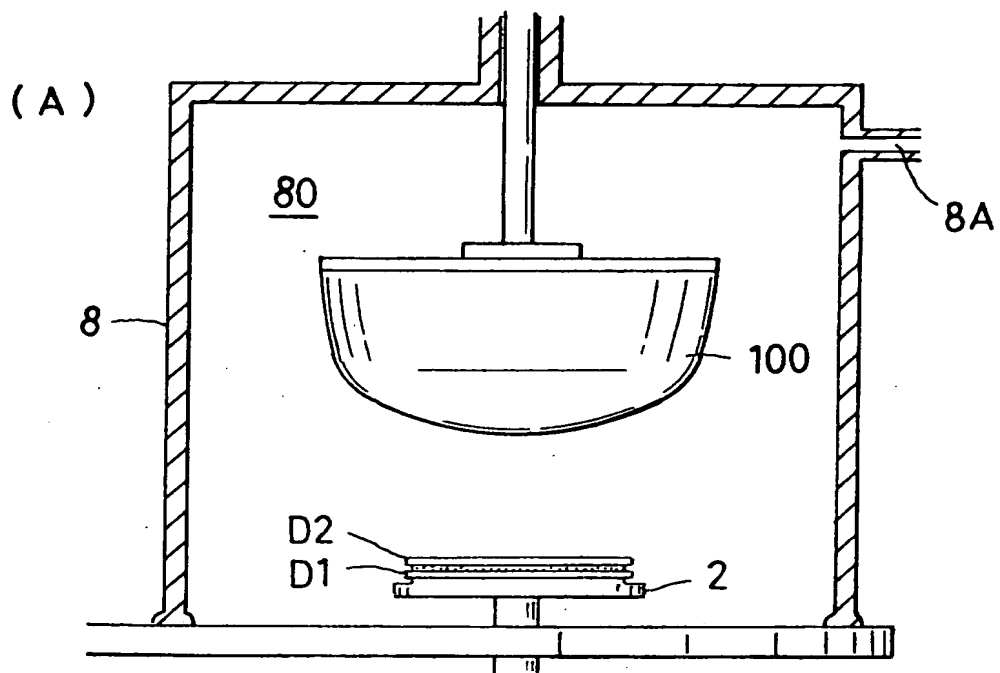
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 粘着シートを使って両ディスク基板を貼り付ける方法において、両ディスク基板間に存在する空泡が極力小さい又は皆無な高品質の光ディスクを提供すること。

【解決手段】 下ディスク基板D1の表面に粘着剤を付着させる工程、粘着剤が付着された下ディスク基板D1の上に上ディスク基板D2を載置する工程、押し付け部材を使って下ディスク基板に対して上ディスク基板を押し付ける工程、高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程、を含み、高圧雰囲気中に両ディスク基板を放置する工程においては、最初に押し付け部材100を上ディスク基板D2に対して中心側から外方へ接触部が拡大するように押し付け、その後、高圧雰囲気にするディスク基板の貼り合わせ方法。

【選択図】 図13

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [394025913]

1. 変更年月日 1995年 1月31日
[変更理由] 住所変更
住 所 徳島県小松島市田野町字月ノ輪98番地1
氏 名 北野エンジニアリング株式会社